



1751

Docket No. 56629 (71987)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: K. Hwang et al.

EXAMINER: Unknown

USPN: 09/982,493

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

ART UNIT: Unknown

Filed: October 18, 2001

For: AMINO RESIN COMPOSITION FOR MOLD CLEANING

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED...

FEB 19 2002

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC, 20231 on January 11, 2002.

By:

Norah C. Sullivan

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Enclosed, please find a certified copy of the below identified foreign application for which priority is being claimed in the subject application.

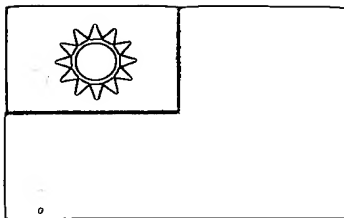
Country: Taiwan
Application Number: 89121774
Filing Date: October 18, 2000

Respectfully submitted,

1/11/02

Steven M. Jensen (Reg. No. 42,693)
Dike, Bronstein, Roberts & Cushman
Intellectual Property Practice Group
EDWARDS & ANGELL, LLP
P.O. Box 9169
Boston, MA 02209
(617) 439-4444

21208-2



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2000 年 10 月 18 日
Application Date

RECEIVED

申請案號：089121774
Application No.

FEB 19 2002

TC 1700

申請人：長春人造樹脂廠股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 11 月 30 日
Issue Date

發文字號：09011018525
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	一種清掃模具用胺基系樹脂組成物
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1. 黃坤源 2. 陳鴻星 3. 陳智富
	國 籍	中華民國
	住、居所	1. 至 3. 地址同 新竹縣湖口鄉新竹工業區中華路 8 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	長春人造樹脂廠股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市松江路 301 號 7 樓
	代 表 人 姓 名	林書鴻

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：一種清掃模具用胺基系樹脂組成物)

本發明係提供一種清掃模具用之胺基系樹脂組成物，該組成物係於一般熱硬化性樹脂中另外添加一種以特定方法製得之半乾物形態之胺基系樹脂者。如此所得之胺基系樹脂組成物其黏性降低，且其粉體打錠性提昇，在用於清掃模具表面污垢時擁有良好之成形能力，具有良好的清模效果，可有效縮短清模時間，且因具有容易製錠之優良特性，可解決粉體組成物不易錠化之問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

五、發明說明(1)

[技術領域]

本發明係有關一種清掃模具用之胺基系樹脂組成物，係於一般熱硬化性樹脂中另外添加一種以特定方法製得之半乾物形態之胺基系樹脂者。如此所得之胺基系樹脂組成物在成形時具有良好清模效果，可減少清模次數及時間而節省成本，且因該組成物之黏度較低，亦同時具有容易打錠之優良特性，可提高製錠時之良率。

[技術背景]

當半導體裝置(例如：積體電路(IC)，大型積體電路(LSIC)，電晶體和二極管)及電子電路等方面使用如環氧樹脂等硬化性樹脂為封裝材料時，經長時間連續成形後易有材料殘留，或間隔一段時間未成形而模具內部受到污染時，若不經清掃仍然進行成形時，常發生彌封成形物表面受污染之情形，或彌封成形物附著於模具上造成黏模之情形而無法順利進行生產作業。因此模具之定期清掃頗為重要，通常經數百次成形作業後應使用清掃模具用樹脂清潔模具以確保模具表面之乾淨，使成形作業能順利進行。

習知清掃模具用樹脂組成物，為胺基系樹脂組成物，屬熱硬化性樹脂，在用來清掃半導體或IC零件等之封裝用裝置時，於轉移成形前常先製成錠片狀，能使其能充填整個模具內部，錠片常需預熱至 80°C 至 120°C ，待其成形硬化充滿整個模具後即可連同模具表面之污垢一同取出，達到清掃模具表面之目的。

由於IC、LSIC等高集積化、薄形化、表面實裝化及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

成形無人化等高度自動化的要求，自動成型機已廣泛使用，因此針對各種裝置須使用各種不同大小之錠片，其大小通常為直徑 10 至 70mm 之範圍。傳統之清掃模具用樹脂在經錠片成型機進行錠片化時，常引起模具耗損，而需使用超鋼材料，如此不僅增加成本且自製錠機中取出錠片時，因表面乾澀黏滯常有摩擦雜音造成噪音污染，或因製錠性不佳易發生破裂、割裂等缺點致使不良率提高。

例如，日本特公昭 64-10162 號公報中揭示一種以胺基系樹脂與酚系樹脂之共縮合樹脂與新莫氏硬度 6 至 15 之礦物粉體所構成之清掃具用樹脂組成物。而在特公昭 52-788 號公報中亦曾揭示一種以胺基系樹脂為主體材料進行成形以清掃被污染模具表面之方法，並同時揭示一種由胺基系樹脂組成物、有機質基材或無機質基材及離形劑所構成之清掃模具用樹脂。但於日本特公昭 52-788 號中為改善其製錠性不佳之缺點以提高良率，而增加清掃模具用樹脂組成物中滑劑之含量，雖能提高良率卻因滑劑含量提高反而發生滑劑本身滲出造成污染之現象，導致模具清掃效果降低，而不得不增加清掃模具時之射出數(即清掃次數)，使整體效果變差。中華民國專利 343171 號亦揭示一種小型錠片形態的胺基系樹脂組成物，但其硬化速度太快，導致清掃模具表面之能力降低，須增加清掃模具時之射出數，而增加洗模成本及所需時間。有鑑於此，一種具有廣泛範圍之成形條件，擁有良好打錠性，容易錠片化且具有良好清掃性之樹脂組成物乃目前迫切需求者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

本發明人等為達成上述目的，深入研究找尋改善方法，結果發現在一般熱硬化性樹脂中添加適量以特定方法製得之半乾物形態之胺基系樹脂。例如，三聚氰胺-酚-甲醛共縮合物時可增加樹脂之相容性，減低樹脂組成物粉體之黏性及提高樹脂之熱安定性，增加樹脂組成物之清模能力，而且如此所得之樹脂組成物視密度提高，即使在添加滑劑後亦可保有良好的模具清掃性，同時大為提高錠片劑之生產良率，而完成本發明。

[詳細說明]

本發明係提供一種去除模具表面污垢之清掃模具用胺基系樹脂組成物，該組成物係於一般熱硬化性樹脂中另外添加一種以特定方法製得之半乾物形態之胺基系樹脂，並將此混合物再與木質纖維材料、無機充填材料、滑劑、促進劑共同磨碎並均勻混合而得者，如此所得之組成物可直接打錠製成錠片，不論製成需先預熱再使用之大錠片形態，或不需預熱即可使用之小形錠片形態其製錠性均優越，生產良率高，製得之錠片對模具亦擁有非常優良之清掃性。

本發明中所使用之胺基系樹脂係指一般胺基系樹脂如三聚氰胺樹脂等。

本發明中所使用以特定方法製得之半乾物形態之胺基系樹脂為，含有至少一個羥甲基之胺基樹脂，其實例為例如三聚氰胺-甲醛樹脂、三聚氰胺-酚-甲醛樹脂以及三聚氰胺-尿素-甲醛樹脂、尿素-甲醛樹脂等，其製造方法係以尿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

素、三聚氰胺等胺基化合物或其衍生物與甲醛或其衍生物及視情況之酚或其衍生物，於催化劑之存在下，經加熱迴流攪拌而製成尿素-甲醛樹脂、尿素-酚-甲醛樹脂、三聚氰胺-甲醛樹脂及三聚氰胺-酚-甲醛樹脂等半乾物形態之胺基樹脂。該反應中胺基化合物對甲醛及其衍生物之比例需控制在甲醛或甲醛衍生物(下文以 F 表示)與胺基化合物(下文以 M 表示)之 F/M 莫耳比例為 1.0 以上，使樹脂中可作為交聯劑之甲醛(F)多於尿素或三聚氰胺(M)才能產生交聯硬化。反應之 F/M 可為 1.0 至 6.0 之範圍內，以 1.0 至 2.5 為宜。若含有酚或其衍生物之情況下，酚或其衍生物與甲醛或甲醛衍生物之合計莫耳數(P+F)對胺基化合物之莫耳數(M)比例 $((P+F)/(M))$ 為 1.0 至 6.0 之範圍以 1.0 至 2.5 為宜。

所用催化劑可為例如週期表中第 I、第 II 族之鹼金屬、鹼土金屬之氧化物或氫氧化物或氨水溶液及其他胺類之鹼性物質等。上述催化劑可單獨或二種以上合併使用，其添加量以對反應物總重量比 $\leq 5\%$ 為宜。

反應溫度可為 50°C 至 100°C 之範圍內，此反應過程主要係獲得半乾物形態之胺基樹脂，故在反應物之膠化時間(Gel Time)達預定目標時即減壓乾燥以停止反應，並依所需固形份之含量而調整乾燥程度以控制水分含量，使固形份之含量達 75% 以上為宜，最好達 85% 以上，即製得含有至少一個羥甲基之半乾物形態之胺基樹脂，其脫水程度係控制在其固形份達 75% 或更高。膠化時間係依據 JIS K6909

五、發明說明(5)

之方法，於熱板上攪拌至不會拉絲之時間。

此製程與傳統乾式法相較，本發明並未使用價昂之固體胺基樹脂，亦未如濕式法所需另外添加之溶劑，可省略乾燥去除溶劑之步驟，及避免有機溶劑乾燥時揮發而污染環境並降低成本，為一種優良之製程。

本發明提供之清掃模具用胺基樹脂組成物包括以上述方法所得之半乾物形態之含有至少一個羥甲基之胺基樹脂並配合其他熱硬化型樹脂及其他添加物以半乾燥方式，例如捏合機、球磨機、轉鼓、快速混合機等攪拌設備中均勻攪拌混合後，洩入滾筒機或單、雙軸押出機中混練，使半乾物形態之胺基樹脂交聯後，將試料冷卻並以粉碎機打碎成顆粒狀或粉狀而獲得本發明之清掃模具用胺基樹脂組成物。

該其他添加劑可為例如紙、木粉纖維質材料、無機充填材料、滑劑、硬化促進劑等。

本發明所提供之清掃模具用胺基樹脂組成物之製法，係單獨使用固形份高於75%且至少含一個羥甲基之半乾物形態之胺基樹脂或其他熱硬化性樹脂併用，於半乾燥狀態下，與其他添加物經加熱混練步驟使半乾物形態之胺基樹脂聚合成較大分子量之胺基樹脂成型材料，該材料即為本發明之清掃模具用胺基樹脂組成物。本發明之方法融合了傳統乾、濕式方法之優點而摒除其缺點，可省略濕式法之乾燥步驟亦可避免大量具毒性、臭味之溶劑揮發，同時不需使用乾式製法中之昂貴原料並避免粉體物造成之輸送清

五、發明說明(6)

理問題。本發明之製法步驟簡單且可省略有機溶劑之使用，並避免粉體飛揚之現象，而具有經濟及環保上之利用性。

本發明中所使用之一般熱硬化性樹脂之添加量約為胺基樹脂組成物總量之 30 至 60 重量%，較好為約 40 至 50 重量%之範圍。

本發明中所使用之半乾物形態之胺基系樹脂，其添加量約為胺基樹脂組成物總量之 40 至 70 重量%，較好為約 50 至 60 重量%之範圍。

本發明中所使用之紙漿、木粉纖維質材料，其纖維直徑及大小，以含有 80 重量%以上之可通過 80# 篩之粒子為佳，含 95 重量%以上者更佳。紙漿、木粉纖維質材料之添加比例為胺基樹脂組成物總量之 10% 至 80 重量%之範圍。

本發明中所使用之無機充填材料包括金屬如矽、鐵、鈦、鈉、鈣、鉻、錳、硼、鋁等之化合物，例如氧化物或氫氧化物(例如：氧化鎂、氧化鈣、氧化鋅、氧化錳、氧化鋁、氧化矽、二氧化矽、氫氧化鋁、氫氧化鎂等)，金屬硫酸鹽及硫化物(例如：硫酸鈣、硫酸鋁、硫化鋅等)、金屬矽酸鹽(例如：矽酸鎂、矽酸鈣等)，碳化物(例如：碳化矽等)，礦物質粉(例如：金剛矽、剛玉粉、滑石粉、矽藻土、高嶺土、滑石粉、矽石、櫻石等)，或玻璃纖維(玻璃纖維長度 L 對玻璃纖維直徑 D 之比例為 $L/D=5000$ 以下之範圍)等，無機充填材料之添加比例為胺基樹脂組成物總量之 0.01% 至 80 重量%之範圍，較好為 10 至 48 重量%範圍。

五、發明說明(7)

上述無機材料中所使用之礦物質粉可包含例如金剛砂、剛玉粉、滑石粉、矽藻土、高嶺土、矽石、櫻石等天然礦物石，以及矽、鐵、鈦、鈉、鈣、鉻、錳、硼、鋁等之氧化物或碳化物等皆適用，而粉體粒徑大小則以平均粒徑 $150\mu\text{m}$ 以下為宜，較好為 $100\mu\text{m}$ 以下，而平均粒徑在 $40\mu\text{m}$ 以下更佳。

本發明中所使用之滑劑包括脂肪系滑劑(例如：硬脂酸、硬脂酸鋅、硬脂酸鎂、硬脂酸鈣、硬脂酸丁酯等)、脂肪醯胺系滑劑(例如：十二烷醯胺、十四烷醯胺、油醯胺、硬脂醯胺等飽和或不飽和單醯胺型滑劑以及雙油醯胺、雙硬脂醯胺等飽和或不飽和雙醯胺型滑劑)、醇系滑劑(例如：聚乙二醇 400(PEG400)、PEG1000、高級醇等)、石蠟系滑劑(主要為含 28 至 90 個碳的直鏈型碳氫化合物，例如：液蠟、石蠟、石油蠟(Paraffin Wax)、薩醇蠟(Sasol Wax)等)以及含矽之滑劑(例如：矽油等)，滑劑之添加量以胺基系樹脂組成物總量計，為 0.01 至 10 重量%，較好為 1.5 至 5.0 重量%。例如為脂肪酸金屬鹽(如硬脂酸鋅、硬脂酸鎂、硬脂酸鈣)之例，可為 1.5% 至 10 重量%，而為脂肪酸(如硬脂酸、硬脂酸丁酯)之例中，則可為 0.01% 至 0.1 重量%之範圍，以提高錠劑成形時之良率及生產速率，並確保其安定性及抓垢、清模效果。若上述滑劑添加量不足時，胺基系樹脂組成物不能充滿模具複雜微小部分，而導致清掃效果不佳，以及硬化後胺基系樹脂組成物因剝離性不佳而附著於模具表面，造成清模不充分之情形。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

本發明中所使用之硬化促進劑包括無機酸系硬化促進劑(例如：硫酸、硼酸、磷酸、鹽酸等)，有機酸系硬化促進劑(例如：草酸、苯甲酸、酞酸酐、對-甲苯磺酸等)，有機胺鹽系硬化促進劑(前述酸類與三乙醇胺、三乙基胺、2-甲基-2-胺基-1-丙醇等所成之鹽類，例如：CATANITTO、CATANITTO-A等)、無機金屬鹽系硬化促進劑(例如：亞硫酸鋅等)等等，硬化促進劑之添加量為胺基樹脂組成物總量之0.01%至10重量%之範圍。

本發明之清掃模具用胺基系樹脂組成物可製成錠片、板片狀或粉體狀，而具有良好之清模效果。

茲列舉下列實施例及比較例更詳細說明本發明，但本發明並非侷限於此。

上述說明書及實例中之膠化時間係依據 JIS K6909 之方法，於熱板上攪拌至不會拉絲之時間(於 150℃ 下測定)。

本發明之清掃模具用胺基系樹脂組成物之硬化速度(T90 值)為 450 秒至 750 秒之範圍，該硬化速度測定如下。
硬化速度(T90 值)之測定方法：

使用市售之 JSR 型熟成計，當模具表面溫度維持在 145℃ 時，賦與一定振幅之振動使之變形，隨硬化時間推移，檢測清掃模具用樹脂組成物應力變化發生的情形。當應力變化達到最高值之 90% 時，所須要的時間即為 T90 值(秒)。
[實施例]

以下列實施例具體說明本發明。

實施例 1

五、發明說明(9)

將三聚氰胺 310 重量份、苯酚 130 重量份、37%之甲醛水溶液 540 重量份及氫氧化鈣 5 重量份裝入燒瓶中，於 80℃ 下迴流加熱反應 30 分鐘後，冷卻至 45℃，再於 85℃ 下迴流加熱反應 60 分鐘並以 10%氫氧化鈉中和後，經減壓乾燥，獲得固形份 85%，膠化時間 4 分 30 秒(150℃ 下測定)之三聚氰胺-苯酚-甲醛半乾物形態之胺基樹脂。

以樹脂組成物總量 100 重量%計，取該半乾物形態之胺基樹脂 20 重量%、三聚氰胺樹脂 50 重量%、平均粒度 20 μ m 以下之矽砂粉 20 重量%、硬脂酸鋅 1.82 重量%、PEG400 0.08 重量%、紙漿 8 重量%及苯甲酸 0.1 重量%，
*此係以球體研磨機*以球體研磨機均勻粉碎混合之，或亦可使用其他可將組成分均勻粉碎及充分混合之方法，而獲得清掃模具用之樹脂組成物。

實施例 2

以樹脂組成物總量 100 重量%計，取實施例 1 中之半乾物形態之三聚氰胺-苯酚-甲醛胺基樹脂 25 重量%與紙漿 10 重量%混合乾燥後，再加入三聚氰胺樹脂 45.7 重量%、平均粒度 20 μ m 以下之矽砂粉 17 重量%、硬脂酸鋅 1.8 重量%、苯甲酸 0.2 重量%及 CATINITTO 0.2 重量%以球體研磨機均勻粉碎混合後，再添加 PEG400 0.1 重量%進行末段混合，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

實施例 3

將三聚氰胺 340 重量份、尿素 100 重量份及 37%之甲醛水溶液 550 重量份裝入燒瓶中，於 70℃ 下迴流加熱反應

五、發明說明(10)

50分鐘後，冷卻至50℃，再於100℃下迴流加熱100分鐘並減壓乾燥，獲得固形份85%，膠化時間5分至6分鐘(150℃下測定)之三聚氰胺-尿素-甲醛半乾物形態之胺基樹脂。

以樹脂組成物總量100重量%計，取該半乾燥物30重量%、三聚氰胺樹脂48重量%、平均粒度20 μ m以下之矽砂粉20重量%、硬脂酸鋅1.8重量%、PEG400 0.08重量%及苯甲酸0.12重量%，以球體研磨機均勻粉碎混合之，或亦可使用其他可將組成分均勻粉碎及充分混合之方法，而獲得清掃模具用之樹脂組成物。

實施例 4

除將實施例1中之苯甲酸由0.1重量%減至0.01重量%外，其餘均依據實施例1之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

實施例 5

除將實施例1中之半乾物由20重量%改為30重量%，三聚氰胺樹脂由50重量%改為40重量%外，其餘均依據實施例1之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 1

去除實施例1中之滑劑硬脂酸鋅及PEG400，矽砂粉改為21.8重量%以外，其餘均依據實施例1之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 2

五、發明說明(11)

僅去除實施例 1 中之滑劑硬脂酸鋅，其餘均依據實施例 1 之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 3

僅去除實施例 1 中之滑劑 PEG 400，矽砂粉改為 20.08 重量%以外，其餘均依據實施例 1 之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 4

除將實施例 1 中之滑劑硬脂酸鋅提高至 11.72 重量%，及矽砂粉改為 15 重量%、三聚氰胺樹脂改為 15 重量%以外，其餘均依據實施例 1 之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 5

除將實施例 1 中之滑劑硬脂酸鋅改為 0.72 重量%及矽砂粉改為 21 重量%以外，其餘均依據實施例 1 之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 6

除將實施例 2 中之半乾物形態之胺基樹脂由 20 重量%降至 10 重量%，三聚氰胺樹脂由 49 重量%增為 59 重量%外，其餘均依據實施例 2 之相同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

比較例 7

除將實施例 2 中硬脂酸鋅之量改為 1.2 重量%及 PEG400 之量改為 0.6 重量%外，其餘均依據實施例 1 之相

五、發明說明(12)

同方法進行操作，獲得清掃模具用之樹脂組成物。

將以上實施例及比較例之清掃模具用之樹脂組成物，進行下列各試驗以比較其掃模性及製錠性之優劣。

試驗方法 1 模具表面之除垢試驗

市售之環氧樹脂成形材料錠片，例如 SUMIKON 7320CR 在自動成型機之模具內經過彌封成型品 1000 模後，會使模具表面受到污染，而需使用清掃模具用樹脂組成物進行清掃。清掃用之射出模數(亦即，清掃次數)與清掃效果間之關係以下列方法評估。本試驗方法中，成型時之模具溫度為 180℃，硬化時間為 180 秒。其評估標準如下：

- 5：完全無污垢殘留
- 4：幾無污垢殘留
- 3：稍有污垢殘留
- 2：有污垢殘留
- 1：甚多污垢殘留

試驗例 1

使用依據上述各實施例及比較例之方法所獲得之清掃模具用樹脂組成物，以試驗方法 1 進行清掃模具表面之除垢試驗並依據試驗方法 1 之評估標準判斷清掃效果，其結果示於表 1。由表 1 可充分證實本發明之清掃模具用樹脂組成物具有極優越之清模效果，在射出 2 至 3 模數後即完全清除模具表面之污垢，達到評分標準“5”，遠優於比較例需射出 8 至 9 模方能獲得同樣效果。

五、發明說明(13)

表 1 模具表面之除垢試驗

樹脂組成物	*樹脂組成物之模具清掃性									
	清模次數									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
實施例 1	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-
實施例 2	3	5	5	-	-	-	-	-	-	-
實施例 3	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-
實施例 4	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-
實施例 5	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-
比較例 1	3	2	2	3	3	4	4	4	5	-
比較例 2	1	1	2	2	2	3	4	4	5	-
比較例 3	1	2	3	3	3	4	4	4	5	-
比較例 4	1	2	2	3	3	4	4	5	-	-
比較例 5	2	2	2	3	3	4	4	5	-	-
比較例 6	2	2	2	3	3	4	4	4	5	-
比較例 7	2	2	2	3	3	4	4	4	5	-

*：其評估方法如試驗方法 1 者。

試驗方法 2 不同成形溫度與硬化時間之清模效果

市售之環氧樹脂成形材料錠片，例如 SUMIKON 5050S 在自動成型機之模具內經過彌封成型品 500 模後，會使模具表面受到污染，而需使用清掃模具用樹脂組成物進行清掃。本試驗方法中，分別以成型時之模具溫度為 150℃、160℃、170℃、180℃、190℃，硬化時間為 180 秒、240 秒、300 秒，各射出 3 模數進行 3 次清掃，依據試驗方法 1 之評估標準判斷清掃效果。

試驗例 2

使用依據上述各實施例及比較例之方法所獲得之清掃模具用樹脂組成物，分別於成形時不同溫度之模具及不同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

硬化時間下，進行清掃模具表面之除垢試驗，各射出 3 模數清掃之，依據試驗方法 1 之評估標準判斷清掃效果，其結果示於表 2。由表 2 可充分證實本發明之清掃模具用樹脂組成物具有極優越之清模效果。本發明之組成物在 150℃ 或 160℃ 之較低成形模具溫度下，硬化 180 秒或 240 秒即可獲得完全除垢效果，遑論更高溫及更長硬化時間。而比較例即使在 170 及 180℃ 之較高溫度及 300 秒之較長硬化時間下仍然無法獲得完全除垢之效果，僅在使用 190℃ 之高溫及較長之硬化時間 300 秒時方能獲得同樣效果。由此證明本發明組成物之清模效果遠優於比較例者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

表 2 不同模具溫度及硬化時間之除垢試驗

實驗項目說明		樹脂組成物之清掃性				
樹脂組成物		150℃	160℃	170℃	180℃	190℃
實施例 1	180 秒	4	4	5	5	5
	240 秒	4	5	5	5	5
	300 秒	5	5	5	5	5
實施例 2	180 秒	4	4	5	5	5
	240 秒	4	5	5	5	5
	300 秒	5	5	5	5	5
實施例 3	180 秒	4	4	5	5	5
	240 秒	4	5	5	5	5
	300 秒	5	5	5	5	5
實施例 4	180 秒	4	4	5	5	5
	240 秒	4	5	5	5	5
	300 秒	5	5	5	5	5
實施例 5	180 秒	4	4	5	5	5
	240 秒	4	5	5	5	5
	300 秒	5	5	5	5	5
比較例 1	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	2	3	4
	300 秒	3	3	4	4	5
比較例 2	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	3	3	3
	300 秒	3	3	4	4	4
比較例 3	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	3	3	4
	300 秒	3	3	4	4	4
比較例 4	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	3	3	4
	300 秒	3	3	3	4	5
比較例 5	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	3	4	4
	300 秒	3	3	4	4	5
比較例 6	180 秒	2	2	2	2	3
	240 秒	2	2	3	3	4
	300 秒	2	3	4	4	5
比較例 7	180 秒	2	2	2	3	3
	240 秒	2	2	3	4	4
	300 秒	3	3	4	4	5

本發明清掃模具用樹脂組成物之製錠性以下述方法評估之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(16)

試驗方法 3 製錠性之測定方法

將 4.5 克錠片成形用樹脂組成物充填至模具內(180mm $\phi \times 30$ mmH)，加壓至 350Kg/cm^2 並保持 5 至 20 秒，脫去上模再增壓脫除錠片，計算生產 100 錠片所需時間以求得生產速率，並觀察製程中所得錠片之外觀是否完整(有無割裂或破損)，由其不良數計算不良率，以評估該樹脂組成物之製錠性。

另秤量所得各錠片之重量，以獲知重量分布情況而進一步評估該樹脂組成物之製錠性。評估標準如下。

◎：重量誤差 ± 0.1 克

○：重量誤差 ± 0.5 克

×：重量誤差 ± 0.1 克

試驗例 3

使用依據上述各實施例及比較例之方法所獲得之清掃模具用樹脂組成物，依據試驗方法 3 評估其製錠性，結果示於表 3。由表 3 可充分證實本發明之清掃模具樹脂組成物具有極優越之製錠性。本發明組成物在打錠時其生產速率每分鐘可達 420 至 480 個，不良率極低僅為 0 至 1%，重量分布亦極均勻其差異小於 0.1 克。而比較例則在打錠時其生產速率每分鐘僅為 60 至 180 個，不良率則高達 12 至 18%，重量分布亦不均勻其差異均大於 0.5 克，甚至大於 0.1 克。由此結果可確認本發明組成物之製錠性遠優於比較例者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(17)

表 3 本發明胺基樹脂組成物之製錠性

實驗項目說明	樹脂組成物之製錠性		
	生產速率 (每分鐘製錠數)	不良率*%	重量分布
實施例 1	480	0	◎
實施例 2	480	0	◎
實施例 3	420	1	◎
實施例 4	480	1	◎
實施例 5	420	0	◎
比較例 1	180	12	○
比較例 2	180	13	○
比較例 3	60	17	×
比較例 4	120	16	×
比較例 5	60	18	×
比較例 6	120	15	×
比較例 7	120	14	○

*不良率(%)=(缺損錠劑數/每分鐘製錠數)×100%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種清掃模具用之胺基系樹脂組成物，該組成物包括 30 至 60 重量%之熱硬化性樹脂及 40 至 70 重量%之含至少一個羥甲基之固形分含量至少 75 重量%之胺基系樹脂。
2. 如申請專利範圍第 1 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該胺基系樹脂係選自尿素、三聚氰胺類胺基化合物或其衍生物與甲醛或其衍生物。
3. 如申請專利範圍第 1 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中又包括木質纖維材料、無機充填材料、滑劑、硬化促進劑者。
4. 如申請專利範圍第 3 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該無機充填材料係選自金屬氧化物及氫氧化物、金屬碳酸鹽、金屬硫酸鹽或硫化物、金屬矽酸鹽及矽化物，礦物質粉及玻璃纖維，且添加量為清掃模具用胺基系樹脂組成物重量之 0.01 至 80 重量%者。
5. 如申請專利範圍第 4 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該無機充填材料為礦物質粉，且其平均粒徑係小於 150 μm 者。
6. 如申請專利範圍第 3 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該滑劑為脂肪系滑劑、脂肪醃胺系滑劑、醇系滑劑、石臘系滑劑以及矽元素系滑劑，其添加量為胺基樹脂組成物總重量之 0.01 重量%至 10 重量%者。
7. 如申請專利範圍第 6 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該滑劑之添加量為胺基樹脂組成物總重量之

六、申請專利範圍

1.5 重量%至 5.0 重量%者。

8. 如申請專利範圍第 3 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該硬化促進劑為無機酸系硬化促進劑、有機酸系硬化促進劑、有機胺鹽系硬化促進劑、無機金屬鹽系硬化促進劑，其添加比例為胺基樹脂重量之 0.01 至 10 重量%者。
9. 如申請專利範圍第 3 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其中該木質纖維材料係含有 80 重量%以上之可通過 80# 篩之粒子，且其添加量為胺基樹脂組成物總量之 10% 至 80 重量%之範圍。
10. 如申請專利範圍第 3 至 9 項任一項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，其特徵為該清掃模具用胺基系樹脂組成物之硬化時間為 450 至 750 秒之範圍，該硬化時間係以 JSR 型熟成計，在模具表面溫度維持在 145℃ 時，賦與一定振幅之振動使之變形，隨硬化時間推移，檢測樹脂組成物應力變化達到最高值之 90% 時所需之時間 (T90)。
11. 如申請專利範圍第 1 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，係製成錠片狀者。
12. 如申請專利範圍第 1 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，係製成板片狀者。
13. 如申請專利範圍第 1 項之清掃模具用胺基系樹脂組成物，係製成粉體狀者。